

PERKEMBANGAN DAN OPTIMISASI PRODUKSI PERIKANAN LAUT DI INDONESIA

Purwanto dan Wudianto

Peneliti pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan-Jakarta
Teregistrasi I tanggal: 3 Desember 2010; Diterima setelah perbaikan tanggal: 14 April 2011;
Disetujui terbit tanggal: 5 Agustus 2011

ABSTRAK

Tulisan ini menjelaskan perkembangan kegiatan penangkapan dan produksi perikanan laut Indonesia pada kurun waktu 22 tahun terakhir. Jumlah dan daya tangkap armada perikanan laut telah berkembang pesat dan menghasilkan peningkatan produksi perikanan. Perkembangan produksi tersebut cenderung melambat pada 10 tahun terakhir dan mendekati *level-off*, namun volume produksi ikan tersebut tidak mencapai tingkat optimalnya. Beberapa permasalahan yang menyebabkan capaian sub-optimal tersebut antara lain adalah terjadinya *overcapacity* pada armada perikanan yang berdampak terjadinya *overfishing*, struktur armada perikanan yang didominasi perahu dan kapal berskala kecil yang beroperasi tidak jauh dari pantai menggunakan alat tangkap dengan selektivitas rendah, dan adanya praktek penangkapan ikan secara ilegal. Permasalahan lainnya adalah karakteristik sumberdaya ikan yang terdiri dari banyak species yang bermigrasi ke dan/atau dimanfaatkan bersama oleh nelayan dari daerah atau negara yang berbeda. Pengendalian upaya penangkapan ikan dalam kerangka pengelolaan perikanan dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut perlu dilakukan untuk optimisasi produksi lestari. Pilihan pengendalian untuk masing-masing wilayah pengelolaan perikanan dijelaskan pada tulisan ini.

KATA KUNCI: batas pertumbuhan, perkembangan, pengendalian, penangkapan ikan, produksi lestari maksimum.

ABSTRACT: *Development and optimisation of Indonesian marine fisheries production. By : Purwanto and Wudianto*

This paper describes the development of fishing activities and marine fisheries production of Indonesia during the last 22 year period. The number and fishing power of fishing fleet increased considerably, resulting in higher quantity of marine fisheries production. The growth of the production tends to be slower in the last decade approaching a level-off. However, the quantity of production was much lower than the optimal level.

Korespondensi Penulis

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan
Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur-Jakarta Utara 14430

Some problems causing this suboptimal achievement included over-capacity of fishing fleet resulting in overfishing, domination of the fishing fleet by small-scale boats operating less selective fishing gears in the waters close to coastal areas, and illegal fishing practices. Another problem was multispecies nature of fisheries, with some fishery resources migrated to and/or were shared amongst fishers from different districts, provinces or countries. Control of fishing effort in the fisheries management framework taking into account these matters should be conducted in order to optimise sustainable production. Alternative control measures for each fisheries management area are explained here.

KEYWORDS: *limit to grow, development, control, fishing, maximum sustainable yield.*

PENDAHULUAN

Di wilayah perairan laut dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia terdapat sumberdaya ikan (SDI) yang terdiri dari beragam jenis (*multi-species*) dan merupakan salah satu kekayaan alam yang dapat dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Sesuai dengan pasal 33 ayat 3 Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 (UUD 1945), potensi kemakmuran dari SDI tersebut perlu didayagunakan pada tingkat optimal untuk mewujudkan tujuan dan cita-cita nasional, yaitu antara lain memajukan kesejahteraan umum untuk mewujudkan bangsa yang makmur. Pendayagunaan SDI secara bertanggung-jawab berarti memanfaatkan sumberdaya alam tersebut secara benar sesuai dengan daya-dukungnya sehingga tercapai manfaat yang optimal dan berkelanjutan serta terjamin kelestariannya (Pasal 6 ayat 1 Undang Undang (UU) nomor 31 tahun 2004). Pemanfaatan SDI secara benar akan dapat memberikan dukungan optimum terhadap pembangunan perikanan di Indonesia secara berkelanjutan sebagai bagian dari Pembangunan Nasional.

Pemanfaatan SDI yang dilakukan secara benar, sehingga kelimpahan SDI tersebut dan keaneka-ragaman hayatinya dapat dipertahankan pada tingkat

optimum, akan memberikan jaminan kelangsungan usaha penangkapan ikan. Kelangsungan usaha penangkapan ikan, pada gilirannya, akan menjamin kelangsungan kegiatan ekonomi pada bagian hulu dan hilirnya. SDI juga merupakan sumber induk alami dan plasma nutfah yang amat diperlukan dalam pengembangan usaha pembudidayaannya. Plasma nutfah sangat penting dalam pemuliaan genetika dalam rangka menghasilkan induk unggul. Dengan demikian, kelestarian SDI dan keanekaragaman hayatinya juga akan memberi jaminan kelangsungan usaha budidaya dan kegiatan ekonomi penunjangnya, baik pada bagian hulu maupun hilirnya.

Perkembangan perikanan laut mencapai batas pertumbuhannya pada saat pendayagunaan SDI laut tersebut menghasilkan manfaat yang optimal dan berkelanjutan sementara sumberdaya ikannya tetap lestari. Pengembangan lebih lanjut setelah perikanan laut mencapai batas pertumbuhannya akan berakibat penurunan manfaat lebih rendah dibandingkan tingkat optimalnya dan peningkatan resiko ancaman terhadap kelestarian SDI.

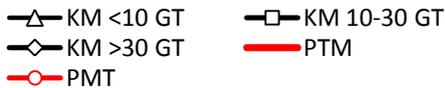
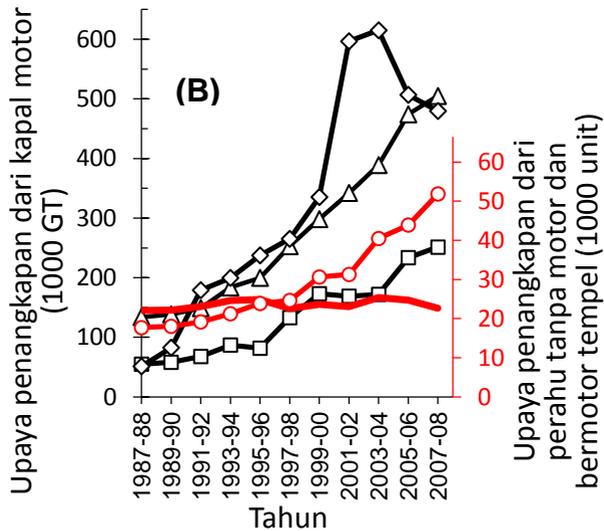
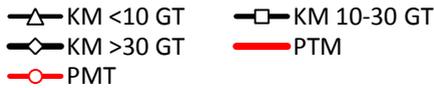
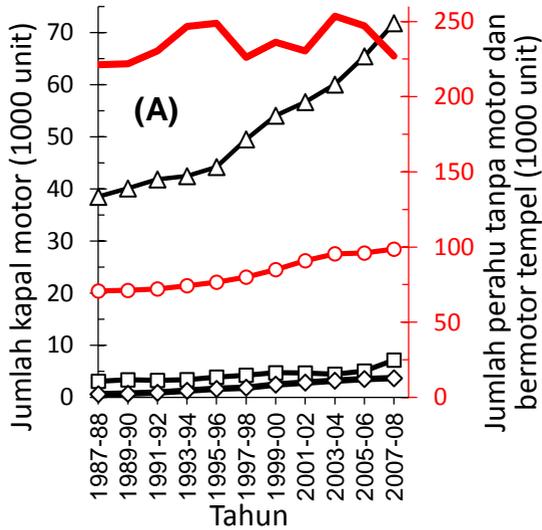
Tulisan ini menyajikan evaluasi perkembangan perikanan laut Indonesia, mencakup jumlah dan

ukuran armada perikanan daya tangkapnya serta produksi ikan, berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perikanan (1985, 1990, 1995, 1999) dan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2005, 2010). Tulisan ini juga menyajikan potensi produksi yang dapat dihasilkan dari SDI laut di Indonesia dan intensitas pemanfaatannya, berdasarkan data/informasi yang tercantum pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 45/Men/2011, serta langkah yang dapat ditempuh untuk mengoptimalkan produksi lestariannya.

Perkembangan Armada Perikanan Laut, Upaya Penangkapan Dan Hasil Tangkapan Per Unit Upaya

Permintaan akan hasil perikanan yang cenderung terus

meningkat di pasar dunia (FAO, 2010) maupun dalam negeri telah mendorong pelaku usaha Indonesia untuk meningkatkan kapasitas penangkapan ikannya dengan menambah jumlah perahu atau kapal agar dapat meningkatkan produksinya. Peningkatan kapasitas tersebut juga dilakukan dengan peningkatan daya tangkap melalui penggunaan kapal berukuran lebih besar, alat tangkap yang lebih efektif dan alat bantu penangkapan (Cardinale, Nugroho & Hernroth, 2009; Purwanto & Nugroho, 2011). Akibatnya, selain jumlah seluruh perahu dan kapal perikanan di Indonesia terus bertambah, upaya penangkapan ikan, yang merupakan ukuran kemampuan penangkapan ikan (OECD, 2007; McCluskey & Lewison, 2008), juga terus meningkat (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan (A) jumlah perahu dan kapal perikanan, serta (B) upaya penangkapan ikan dari armada perahu dan kapal di Indonesia, 1987 – 2008.

Pada periode tahun 1998 – 2008, peningkatan jumlah keseluruhan armada perikanan adalah sekitar 30,8%. Sementara itu, jumlah perahu bermotor tempel meningkat 55,5%. Jumlah kapal berukuran kurang dari 10 GT, 10-30 GT dan yang lebih dari 30 GT masing-masing meningkat 46,1%, 32,1% dan 2.1%. Sebaliknya, jumlah perahu tanpa motor menurun 5,4%.

Hingga saat ini, armada penangkapan ikan di Indonesia didominasi oleh perahu dan kapal berukuran kecil yang umumnya beroperasi pada kawasan perairan dekat pantai menggunakan alat tangkap yang kurang selektif. Pada tahun 2008, jumlah perahu dan kapal berukuran kecil tersebut adalah sekitar 97% dari jumlah keseluruhan armada (596 ribu unit) yang terdiri dari perahu tanpa motor (36%), perahu bermotor tempel (38%) dan kapal berukuran kurang dari 10 GT (23%). Sementara itu jumlah kapal berukuran 10-30 GT dan lebih dari 30 GT masing-masing hanya 2% dan 1% dari jumlah seluruh armada. Distribusi armada perikanan tersebut tidak merata diantara 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP). Tiga WPP dengan jumlah perahu dan kapal terbanyak adalah WPP-712, WPP-713 dan

WPP-711 (Lampiran 1). Jumlah perahu dan kapal di kawasan barat Indonesia (KBI) relatif sama dengan yang di kawasan timur Indonesia (KTI). Namun demikian, perahu dan kapal berukuran kecil lebih banyak di KTI, sedangkan kapal berukuran besar lebih banyak di KBI.

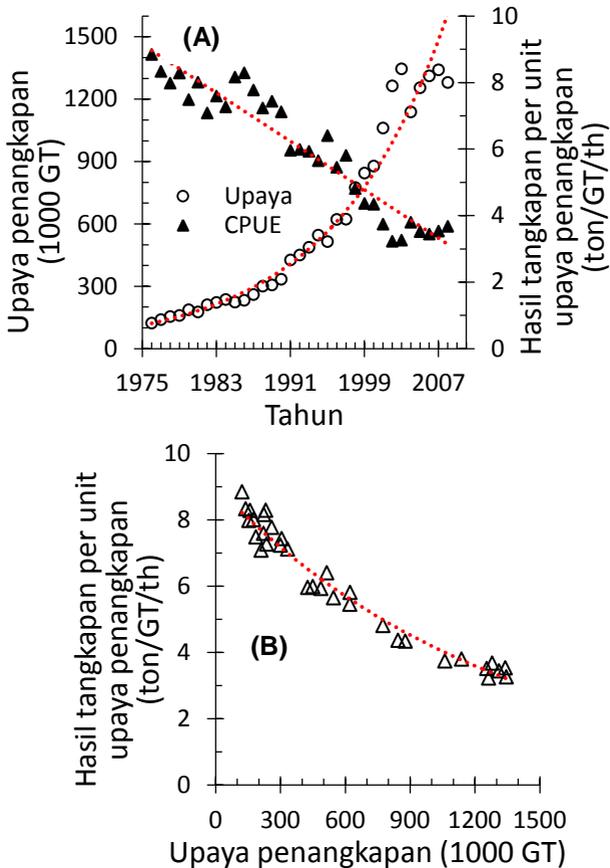
Peningkatan jumlah dan daya tangkap armada perikanan pada periode tahun 1998 – 2008 telah menyebabkan peningkatan upaya penangkapan keseluruhan sekitar 39,5%. Sementara itu, upaya penangkapan dari perahu bermotor tempel meningkat 55,5%. Upaya penangkapan dari kapal motor berukuran kurang dari 10 GT, 10-30 GT dan yang lebih dari 30 GT masing-masing meningkat 46,3%, 33,4% dan 35,5%. Sebaliknya, upaya penangkapan dari perahu tanpa motor menurun 5,4%. Membandingkan persentase perubahan jumlah masing-masing kategori armada perikanan tersebut dan upaya penangkapannya, dapat disimpulkan terjadinya peningkatan daya tangkap kapal perikanan. Peningkatan daya tangkap paling tinggi terjadi pada kapal berukuran lebih dari 30 GT.

Berdasarkan proporsi kontribusi masing-masing jenis armada perikanan terhadap upaya

penangkapan keseluruhan, upaya penangkapan dari armada kapal jauh lebih tinggi dibandingkan dari armada perahu, walaupun jumlah kapal lebih sedikit dibandingkan jumlah perahu. Upaya penangkapan dari armada kapal pada tahun 2008 adalah sekitar 94% dari upaya penangkapan seluruh armada perikanan. Berdasarkan tonase kapal, upaya penangkapan dari kapal berukuran kurang dari 10 GT, 10-30 GT dan yang lebih dari 30 GT masing-masing adalah 39%, 19% dan 36% dari upaya penangkapan keseluruhan. Distribusi upaya penangkapan dari armada perikanan berdasarkan WPP, yang tertinggi adalah di WPP-712, urutan berikutnya adalah WPP-713, WPP-711 dan WPP-571 (Lampiran 2). Upaya penangkapan dari armada perikanan di KBI adalah sekitar 73% dari upaya penangkapan seluruh armada perikanan se Indonesia.

Peningkatan upaya penangkapan dari armada perikanan di Indonesia pada periode tahun 1976 – 2008 diikuti

dengan penurunan hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (CPUE) (Gambar 2). Karena nilai CPUE menunjukkan besarnya produktivitas armada perikanan dan kelimpahan SDI (Cadima, 2003; McCluskey & Lewison, 2008), penurunan CPUE tersebut mengindikasikan terjadinya penurunan produktivitas armada perikanan dan penyusutan kelimpahan SDI di Indonesia sebagai akibat dari meningkatnya upaya penangkapan pada kurun waktu tersebut. Hal yang sama dijumpai antara lain pada perikanan udang di perairan selatan Jawa Tengah (Purwanto, 1988; Purwanto, Nitimulyo & Jatileksono, 1988) dan di Laut Arafura (Widodo, Purwanto & Nurhakim, 2001; Purwanto, 2008a, 2010, 2011b, 2011c), perikanan demersal di Laut Jawa (Purwanto, 2003) dan Laut Arafura (Widodo, Purwanto & Nurhakim, 2001; Badrudin, Nurhakim, & Prisantoso, 2008), perikanan lemuru di Selat Bali (Purwanto, 1992, 2008b, 2011a), perikanan pelagis kecil di Laut Jawa (Purwanto, 2003; Purwanto & Nugroho, 2011).



Gambar 2. (A) Perkembangan upaya penangkapan ikan dan hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (CPUE), serta (B) hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan dari armada perikanan Indonesia, 1976 - 2008.

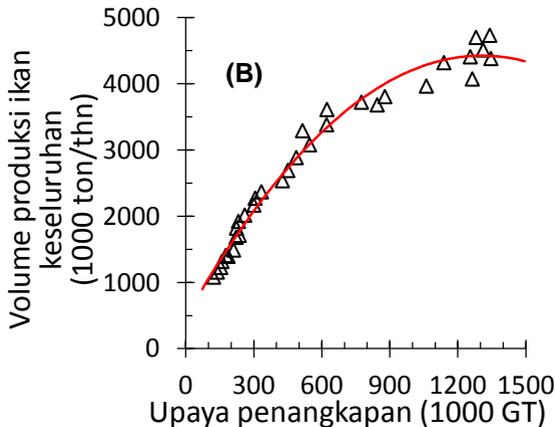
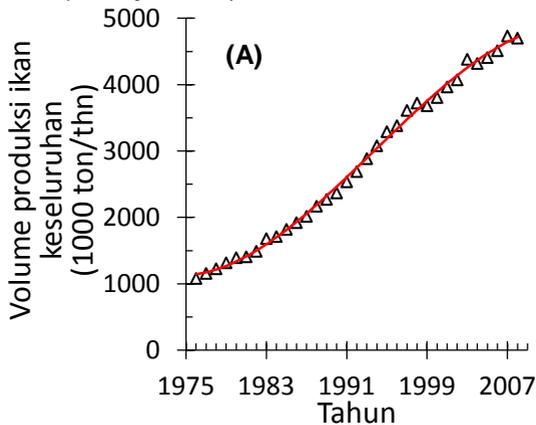
Perkembangan Dan Batas Pertumbuhan Produksi Perikanan Laut

Perkembangan produksi ikan laut Indonesia secara keseluruhan pada periode tahun 1976 – 2008 menunjukkan kecenderungan pelambatan setelah tahun 1996

(Gambar 3A). Hubungan antara volume produksi keseluruhan dan upaya penangkapan pada kurun waktu tersebut menunjukkan bahwa tingkat produksi ikan laut Indonesia telah mendekati tingkat optimalnya (Gambar 3B). Volume produksi ikan laut Indonesia tahun 2008 adalah 4,7 juta ton.

Sementara itu, potensi produksi ikan, yaitu produksi lestari maksimum, yang dapat dihasilkan dari pemanfaatan SDI yang berada di wilayah perairan laut dan ZEE Indonesia adalah sekitar 6,52 juta ton per tahun. Dari keseluruhan potensi produksi ikan tersebut, sekitar 96% bersumber dari stok ikan pelagis kecil (3,65 juta ton), ikan demersal (1,45 juta ton), dan ikan pelagis besar (1,14 juta ton)

(Lampiran 3). Sisanya (sekitar 4%) bersumber dari stok udang (100 ribu ton) dan jenis lainnya (180 ribu ton). Walaupun volume produksi tersebut lebih rendah dibandingkan potensinya, tidak berarti bahwa peningkatan jumlah perahu dan/atau kapal akan menghasilkan peningkatan produksi ikan.



Gambar 3. (A) Perkembangan volume produksi ikan laut keseluruhan di Indonesia, dan (B) hubungan antara volume produksi ikan laut keseluruhan dan upaya penangkapan ikan dari armada perikanan Indonesia, 1976 – 2008.

Dinamika usaha penangkapan ikan berbeda dari dinamika industri manufaktur. Pada industri manufaktur, semua faktor produksi dalam kendali pelaku usaha, sehingga peningkatan input produksi diikuti dengan peningkatan produksi. Sementara itu, peningkatan input produksi pada usaha penangkapan ikan tidak selalu diikuti oleh peningkatan produksinya. Pada SDI yang belum pernah dimanfaatkan, peningkatan kegiatan penangkapan akan diikuti oleh meningkatnya laju pertumbuhan biomasa ikan tersebut, sehingga produksi ikan juga meningkat. Laju pertumbuhan biomasa semakin meningkat dengan peningkatan berlanjut kegiatan penangkapan hingga dicapai laju maksimum pertumbuhan biomasa. Pada saat pertumbuhan biomasa mencapai laju maksimum, kegiatan penangkapan menghasilkan produksi lestari maksimum (*maximum sustainable yield* = MSY). Pada kondisi tersebut potensi SDI dimanfaatkan penuh (*fully-exploited*). Setelah tingkat maksimum tersebut, peningkatan berlanjut pada upaya penangkapan menyebabkan SDI dimanfaatkan secara berlebih (*over-exploited*) berakibat penyusutan laju pertumbuhan

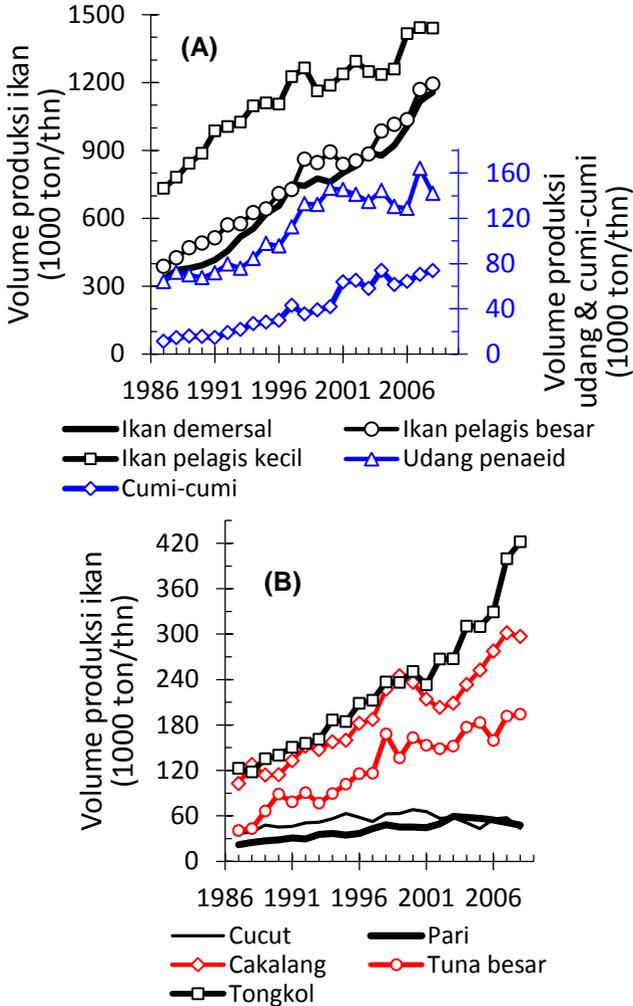
biomasa sehingga produksi ikan juga menyusut (Schaefer, 1954, 1957; Fox, 1970, 1975; Dwiponggo, 1987; Purwanto, 1988, 1992, 2003, 2008a, 2008b, 2010, 2011a, 2011b, 2011c; Purwanto, Nitimulyo & Jatileksono, 1988; Badrudin, Nurhakim, & Prisantoso, 2008; Purwanto & Nugroho, 2011). Pada kondisi terakhir tersebut, kapasitas penangkapan dari armada perikanan melebihi kapasitas yang diperlukan untuk berproduksi pada tingkat optimal (*over-capacity*) (Pascoe *et al.*, 2004). Batas pertumbuhan kegiatan penangkapan ikan secara biologis adalah pada saat dicapai MSY.

Peningkatan jumlah kapal penangkap ikan yang beroperasi hanya akan menghasilkan peningkatan produksi ikan bila SDI yang menjadi sasaran operasi penangkapannya belum dimanfaatkan penuh. Produksi lestari tidak memungkinkan lagi meningkat bila SDI sudah berada pada tingkat pemanfaatan penuh ataupun berlebih. Peningkatan jumlah perahu dan/atau kapal yang beroperasi dengan sasaran SDI yang sudah dimanfaatkan penuh ataupun yang dimanfaatkan berlebih akan menyebabkan menyusutnya produksi lestari dan mengancam kelestarian

sumberdaya ikannya. Sementara itu, peningkatan teknologi penangkapan yang ditujukan untuk meningkatkan produktivitas hanya akan berdampak positif terhadap peningkatan produksi bila sumberdaya ikannya belum dimanfaatkan penuh dan peningkatan teknologi penangkapan tidak menyebabkan upaya penangkapan melebihi tingkat optimumnya (Purwanto, 1990). Pada saat ini sebagian besar SDI laut di 11 WPP sudah dimanfaatkan penuh atau bahkan berlebih (Tabel 1).

SDI pelagis kecil dan demersal, dengan jumlah potensi produksi sekitar 78% dari keseluruhan potensi produksi ikan, menjadi sasaran utama sebagian besar armada perikanan Indonesia. Diantara stok ikan pelagis kecil pada 11 WPP, hanya sekitar

27,3% stok yang masih memungkinkan ditingkatkan pemanfaatannya, sedangkan sisanya sudah dimanfaatkan penuh (36,3%) atau bahkan dimanfaatkan berlebih (36,4%). Pada stok ikan demersal di 11 WPP, hanya sekitar 36,4% stok yang masih memungkinkan ditingkatkan pemanfaatannya, sedangkan sisanya sudah dimanfaatkan penuh (45,4%) atau bahkan dimanfaatkan berlebih (18,2%). Oleh karena itu, perkembangan produksi ikan demersal dan pelagis kecil cenderung melambat pada tahun-tahun terakhir (Gambar 4A). Sebagian besar stok SDI pelagis kecil dan demersal yang dimanfaatkan penuh ataupun berlebih berada pada kawasan barat Indonesia, pada WPP yang berdekatan dengan daerah padat penduduk (Tabel 1).



Gambar 4. (A) Perkembangan produksi ikan laut di Indonesia berdasarkan jenis atau kelompok jenis sumberdaya ikan dan (B) perkembangan produksi beberapa jenis ikan laut yang masuk kelompok jenis ikan pelagis besar, 1987 – 2008.

Sementara itu, tidak satupun stok udang pada sembilan WPP memungkinkan ditingkatkan pemanfaatannya, karena 11% stok

sudah dimanfaatkan penuh dan 89% stok dimanfaatkan berlebih. Indikasi dari hal ini adalah volume produksi udang yang cenderung

menurun setelah tahun 2000 (Gambar 4A). Sebaliknya, stok cumi-cumi masih memungkinkan ditingkatkan pemanfaatannya, sebagaimana juga diindikasikan oleh volume produksi cumi-cumi yang masih cenderung meningkat pada tahun-tahun terakhir (Gambar 4A).

Perkembangan produksi ikan pelagis besar menunjukkan kecenderungan pelambatan pada tahun-tahun terakhir (Gambar 4A). Ikan tuna, cakalang, tongkol, cucut dan pari termasuk kelompok jenis SDI pelagis besar. Data produksi perikanan tahun 1987 – 2008 menunjukkan bahwa 42% dari produksi perikanan pelagis besar terdiri dari ikan cakalang dan ikan tuna besar, mencakup albakora, madidihang, tuna mata besar dan tuna sirip biru. Semua stok ikan tuna besar tidak memungkinkan lagi ditingkatkan pemanfaatannya, karena stok sudah dimanfaatkan penuh (44%) dan ada yang dimanfaatkan berlebih (56%). Sebaliknya, stok ikan cakalang di 11 WPP masih memungkinkan ditingkatkan pemanfaatannya. Berdasarkan kecenderungan perkembangan produksi perikanan selama 22 tahun terakhir, kelompok jenis SDI pelagis besar lainnya yang memungkinkan ditingkatkan produksinya adalah tongkol (Gambar 4B). Pada kurun waktu tersebut, rata-rata produksi tongkol adalah sekitar 30% dari produksi perikanan pelagis besar.

Sementara itu, stok cucut dan pari, yang menyumbang produksi sekitar 12% dari produksi perikanan pelagis besar, perkembangan produksinya pada lima tahun terakhir menunjukkan kecenderungan level-off. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pemanfaatan SDI tersebut tidak memungkinkan ditingkatkan tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kelestariannya.

Produksi ikan laut Indonesia tahun 2008 adalah hasil kegiatan menangkap ikan dari stok SDI yang dimanfaatkan penuh sehingga mencapai tingkat produksi optimal, dan dari stok SDI lainnya yang dimanfaatkan pada tingkat rendah (*under-exploited*) maupun berlebih sehingga tidak mencapai tingkat produksi optimal. Permasalahan lain yang menyebabkan tingkat produksi sub-optimal adalah struktur armada perikanan Indonesia yang didominasi oleh perahu dan kapal berukuran kecil sehingga jangkauan operasinya lebih terbatas pada perairan dekat pantai, termasuk pula kawasan mangrove, yang merupakan kawasan asuhan anak ikan (Ruitenbeek, 1994; Blaber, Brewer & Salini, 1995; Nagelkerken, et al., 2008). Konsekuensinya, hasil tangkapan dari armada perikanan pantai tersebut sebagian terdiri dari anakan ikan. Produksi ikan akan dapat dihasilkan dengan volume lebih tinggi bila anakan

ikan tidak ditangkapi sehingga memiliki kesempatan tumbuh lebih besar. Selain masalah tersebut, sebagian potensi produksi ikan Indonesia ternyata dipanen secara ilegal oleh nelayan dari negara lain dan dibawa langsung dari daerah penangkapan ke luar negeri (Purwanto, 2009), sehingga tidak tercatat dalam statistik perikanan Indonesia.

Bila semua stok SDI dimanfaatkan secara optimal oleh nelayan Indonesia maka volume produksi ikan yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan volume produksi tahun 2008 dan dapat mencapai tingkat MSY, setara dengan potensi produksi yang dapat dihasilkan. Daya dukung SDI membatasi peningkatan produksi ikan, dan dengan demikian juga membatasi perkembangan perikanan yang berbasis pada SDI tersebut.

OPTIMISASI PRODUKSI PERIKANAN LAUT

Kontribusi optimum perikanan tangkap terhadap pembangunan nasional dimungkinkan bila SDI yang terdapat pada WPP dimanfaatkan pada tingkat optimal dan lestari. Hal ini dapat dicapai bila pelaku usaha perikanan bersedia menghentikan peningkatan upaya penangkapannya saat dicapai tingkat produksi lestari optimum. Namun demikian, stok ikan di laut merupakan sumberdaya milik

umum, tidak seorangpun memiliki hak khusus untuk memanfaatkan sendiri ataupun melarang orang lain ikut memanfaatkan sumberdaya alam tersebut. Akibatnya, setiap pelaku usaha berlomba meningkatkan upaya penangkapannya dengan harapan mendapatkan hasil tangkapan yang lebih banyak, dengan konsekuensi produktivitas perikanan secara keseluruhan justru akan menurun (Bell, 1980).

Perkembangan produksi ikan laut Indonesia secara keseluruhan pada periode tahun 1976 – 2008 menunjukkan kecenderungan pelambatan dan tingkat produksi ikan telah mendekati tingkat optimalnya. Kapasitas penangkapan pada sebagian besar WPP telah melebihi tingkat optimumnya dan menyebabkan terjadinya pemanfaatan SDI secara berlebih, sehingga SDI pada sebagian besar WPP tidak memungkinkan lagi ditingkatkan pemanfaatannya. Manfaat optimum dari SDI di WPP untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat tidak akan dapat dicapai pada kondisi pemanfaatan SDI secara berlebih seperti tersebut. Agar SDI lestari serta dapat menghasilkan manfaat secara optimum dan berkelanjutan, pemerintah perlu melaksanakan pengelolaan perikanan (Pasal 1 & 6 UU nomor 31 tahun 2004). Mempertimbangkan kondisi perikanan laut saat ini, intervensi Pemerintah diperlukan untuk

mengendalikan perikanan dalam kerangka pengelolaan perikanan. Adapun pilihan pengendalian perikanan untuk optimisasi produksi ikan pada masing-masing WPP disajikan pada Tabel 2.

Perikanan laut Indonesia terdiri dari sejumlah armada perikanan dengan beragam alat tangkap (*multi-fleet*) yang dioperasikan untuk memanfaatkan SDI yang terdiri dari banyak jenis (*multi-species*). Masing-masing jenis armada tersebut melaksanakan kegiatan penangkapan ikan menggunakan alat tangkap tertentu dengan sasaran utama suatu jenis SDI, namun hasil tangkapan yang diperoleh tidak hanya jenis SDI yang menjadi sasaran utamanya melainkan juga jenis SDI lain yang menjadi sasaran utama dari armada yang menggunakan alat tangkap yang berbeda.

Konsekuensinya, intensitas penangkapan salah satu armada perikanan dengan sasaran utama salah satu jenis SDI berdampak tidak hanya terhadap volume hasil tangkapan dan kelimpahan jenis SDI yang menjadi sasaran utamanya melainkan juga terhadap volume hasil tangkapan dan kelimpahan jenis SDI lain yang ikut tertangkap dan menjadi sasaran utama dari armada penangkapan yang lain. Oleh karena itu, pengendalian perikanan tersebut tidak seharusnya hanya didasarkan pada dinamika salah satu jenis

SDI dan karakteristik salah satu armada dengan alat tangkap tertentu. Pengendalian terhadap perikanan dengan karakteristik *multi-species multi-fleet* tersebut harus dilakukan secara simultan dengan memperhitungkan dampak interaksi antar armada perikanan yang memperoleh hasil tangkapan dengan species yang sama (Purwanto & Nugroho, 2010).

Pengendalian terhadap perikanan dengan sasaran SDI yang belum dimanfaatkan penuh dilakukan dengan peningkatan upaya penangkapan secara terkendali sehingga mencapai tingkat produksi optimal. Peningkatan upaya penangkapan dapat dilakukan melalui penambahan jumlah kapal, peningkatan teknologi penangkapan ataupun perbaikan taktik dan strategi penangkapan ikan. Sebaliknya, pada kondisi kapasitas penangkapan yang berlebih upaya penangkapan perlu dikurangi. Namun, pengendalian tidak dilakukan dengan mengurangi jumlah kapal, karena investasi kapal pada kegiatan usaha penangkapan ikan tidak mudah untuk dialihkan ke kegiatan usaha lainnya. Pada kondisi terakhir tersebut pengendalian dilakukan dengan mengurangi intensitas penangkapan melalui pengurangan hari atau trip penangkapan sehingga mendekati atau mencapai intensitas penangkapan optimal (Purwanto,

1988) dan/atau mengalihkan operasi penangkapan sebagian kapal ke WPP lain yang sumberdaya ikannya belum dimanfaatkan penuh.

Kemakmuran rakyat sebagaimana dimaksudkan pada Pasal 33(3) UUD 1945 tidak dapat diartikan sebagai kemakmuran orang per orang melainkan mengutamakan kemakmuran masyarakat atau semua orang. Pada kasus perikanan, hal tersebut dapat diartikan sebagai kemakmuran masyarakat perikanan. Implikasi dari hal ini adalah mendorong perikanan skala besar untuk mengembangkan produktivitas dan efisiensi usahanya sehingga mencapai manfaat ekonomi optimum, sementara perikanan skala kecil tetap diberi ruang pengembangan usaha agar kelangsungannya tetap terjamin. Dalam kaitan dengan pengendalian penangkapan ikan, perlindungan terhadap perikanan skala kecil dari persaingan langsung dengan perikanan skala besar dalam pemanfaatan SDI dapat dilakukan dengan penetapan jalur atau zonasi daerah penangkapan ikan. Perikanan skala kecil dengan daerah operasi dekat pantai menggunakan alat tangkap dengan selektivitas rendah potensial mengancam kelestarian SDI, karena anakan ikan yang tertangkap belum sempat tumbuh besar dan berkembang-biak, serta menyebabkan produksi ikan tidak mencapai tingkat optimalnya.

Upaya optimisasi produksi dan perlindungan anakan ikan dilakukan melalui perlindungan daerah asuhan dan penggunaan alat tangkap yang lebih selektif terhadap jenis dan ukuran atau umur ikan. Bila SDI belum dimanfaatkan penuh, restrukturisasi armada perikanan dapat dilakukan guna mengoptimalkan produksi ikan sekaligus mengurangi tekanan terhadap SDI di perairan pantai.

Upaya pengelolaan perikanan tersebut hanya akan efektif bila otoritas pengelolaan mampu mengendalikan seluruh kegiatan penangkapan terhadap suatu stok ikan. SDI yang berada di perairan Indonesia dapat dibedakan menjadi dua, yaitu SDI yang menetap pada suatu perairan, dan SDI yang beruaya lintas laut di dalam WPP atau lintas negara hingga laut lepas. Pengelolaan perikanan di WPP adalah menjadi kewenangan Pemerintah (Pasal 6 UU no 31 th 2004). Khusus pengelolaan perikanan di wilayah laut paling jauh 12 mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan adalah menjadi kewenangan Daerah (Pasal 18 UU nomor 32 tahun 2004). Namun demikian, pengelolaan perikanan yang dilaksanakan oleh suatu Daerah hanya akan efektif bila Daerah memiliki kewenangan penuh dalam pengendalian seluruh kapal yang memanfaatkan suatu stok ikan yang sama. Hal ini dimungkinkan bila satu kesatuan

stok ikan hanya berada di wilayah yang menjadi Kewenangan Daerah tersebut.

Bila SDI selalu bermigrasi atau satu kesatuan stok ikan hidup menyebar pada perairan yang menjadi kewenangan dari beberapa Daerah, ataupun dimanfaatkan oleh nelayan dari berbagai Daerah, pengelolaan perikanan tidak akan efektif bila hanya dilakukan oleh sebagian daerah. Pengendalian intensitas pemanfaatan SDI tersebut oleh salah satu daerah pengguna SDI tidak akan efektif bila Daerah lain yang juga memanfaatkan stok ikan yang sama tidak mengendalikan tingkat pemanfaatannya. Hal itu karena kelimpahan sumberdaya tersebut juga dipengaruhi oleh intensitas pemanfaatan oleh nelayan dari daerah-daerah lain. Kesulitan dalam mengelola SDI yang beruaya melintasi batas antar daerah adalah karena masing-masing daerah tidak memiliki kewenangan mengendalikan intensitas penangkapan di luar wilayah kewenangannya. Kesulitan lain dalam pengelolaan tersebut timbul karena masing-masing daerah tidak memungkinkan melakukan sendiri estimasi secara akurat daya dukung SDI tersebut untuk pengelolaannya. Padahal akurasi estimasi tersebut menentukan keberhasilan dalam mencapai sasaran pengelolaan.

Dalam pembagian penyelenggaraan urusan pemerintahan, yang merupakan pelaksanaan hubungan kewenangan antara pemerintah pusat dan pemerintahan daerah provinsi, kabupaten dan kota atau antar pemerintahan daerah yang saling terkait, tergantung, dan sinergis sebagai satu sistem pemerintahan, digunakan tiga kriteria yaitu eksternalitas, akuntabilitas, dan efisiensi (Pasal 11 UU nomor 32 tahun 2004). Mempertimbangkan tiga kriteria pembagian penyelenggaraan urusan pemerintahan tersebut dan pola sebaran atau pola migrasi sumberdaya ikannya, pengelolaan perikanan di wilayah pengelolaan suatu pemerintah daerah sebaiknya tidak selalu mutlak menjadi kewenangan pemerintah daerah tersebut. Pemerintah daerah dapat melakukan sendiri pengelolaan terhadap perikanan yang memanfaatkan SDI yang menyebar hanya pada wilayah pengelolaan yang menjadi kewenangannya. Sementara itu untuk SDI yang menyebar atau bermigrasi lintas wilayah pengelolaan kabupaten/kota dalam suatu provinsi, pengelolaan perikananannya dilakukan secara bersama dengan fasilitasi oleh Pemerintah Provinsi. Bila sumberdaya ikannya menyebar atau bermigrasi lintas wilayah pengelolaan kabupaten/kota mencakup lebih dari satu propinsi, pengelolaan perikananannya

dilakukan secara bersama dengan fasilitasi oleh Pemerintah Pusat.

Pengendalian upaya penangkapan dalam mencapai sasaran pengelolaan optimal tidak akan berhasil bila pada perikanan terdapat praktek penangkapan secara ilegal. Oleh karena itu, pengendalian perikanan perlu dibarengi dengan upaya minimisasi kegiatan perikanan ilegal, yang dapat dilakukan dengan pelaksanaan pengawasan perikanan dan penegakan hukum secara konsisten.

KESIMPULAN

1. Jumlah dan kemampuan penangkapan dari armada perikanan laut Indonesia cenderung terus berkembang dalam kurun waktu 22 tahun terakhir;
2. Perkembangan produksi perikanan laut Indonesia cenderung melambat pada 10 tahun terakhir dan mendekati *level-off*, namun volume produksi ikan tersebut tidak mencapai tingkat optimalnya;
3. Beberapa hal yang menyebabkan capaian sub-optimal pada produksi ikan laut Indonesia antara lain adalah:
 - 3.1 terjadinya *overcapacity* pada armada perikanan yang berdampak terjadinya *overfishing*

- 3.2 pada sebagian besar stok SDI, struktur armada perikanan yang didominasi perahu dan kapal berskala kecil yang beroperasi tidak jauh dari pantai menggunakan alat tangkap dengan selektivitas rendah,
- 3.3 karakteristik SDI yang terdiri dari banyak species yang bermigrasi ke dan/atau dimanfaatkan bersama oleh nelayan dari daerah atau negara yang berbeda;
- 3.4 adanya praktek penangkapan ikan secara ilegal;

4. Pengendalian upaya penangkapan dalam kerangka pengelolaan perikanan yang dibarengi dengan pelaksanaan pengawasan perikanan dan penegakan hukum perlu dilakukan untuk optimisasi produksi lestari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Profesor riset Ir. Badrudin, MSc, Profesor riset Dr. Ir. Subhat Nurhakim, MS dan Ir. Duto Nugroho, M.Si. atas komentar, koreksi dan saran untuk penyempurnaan draft tulisan ini. Namun demikian, kesalahan yang

masih ada pada tulisan ini tetap menjadi tanggungjawab penulis sepenuhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin, S. Nurhakim, & B. I. Prisantoso. 2008. Estimated unrecorded catch related to the number of licensed fishing vessel in the Arafura Sea. *Ind. Fish. Res. J.*, 14(1): 43-49.
- Bell, F.W. 1980 Fisheries Economics. 197–217. In R.T. Lackey and L.A. Nielson (eds.) *Fisheries Management*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 422p.
- Blaber, S. J. M., D. T. Brewer and J. P. Salini. 1995. Fish communities and the nursery role of the shallow inshore waters of a tropical bay in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 40: 177-193.
- Cadima, E.L. 2003. Fish stock assessment manual. *FAO Fisheries Technical Paper* 393. Rome, FAO. 161p.
- Cardinale, M., D. Nugroho & L. Hernroth. 2009. Reconstructing historical trends of small pelagic fish in the Java Sea using standardized commercial trip based catch per unit of effort. *Fisheries Research* 99: 151–158.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1985. *Statistik perikanan Indonesia* 1983. DJP, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1990. *Statistik perikanan Indonesia* 1988. DJP, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1995. *Statistik perikanan Indonesia* 1993. DJP, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1999. *Statistik perikanan Indonesia* 1997. DJP, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2005. *Statistik perikanan Indonesia* 2003. DJPT, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2010. *Statistik perikanan Indonesia* 2008. DJPT, Jakarta.
- Dwiponggo, A. 1987. Indonesia's marine fisheries resources. 10-63. In C. Bailey, A. Dwiponggo & F. Marahudin. 1987. *Indonesian marine capture fisheries*. ICLARM Studies and Reviews 10.196 p.
- Food and Agriculture Organisation. 2010. *The State of World Fisheries and Aquaculture* 2010. FAO, Rome. 197p.
- Fox, W.W. 1970. An exponential surplus yield model for

- optimizing exploited fish populations. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 1970(1): 80-88.
- Fox, W.W. 1975. Fitting the generalized stock production model by least-squares and equilibrium approximation. *Fishery Bulletin* 73(1): 23-37.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2007. Glossary of statistical terms. OECD. 863p.
- McCluskey, S.M. & R.L. Lewison. 2008. Quantifying fishing effort: a synthesis of current methods and their applications. *Fish and Fisheries* 9, 188–200.
- Nagelkerken, I., S.J.M. Blaber, S. Bouillon, P. Green, M. Haywood, L.G. Kirton, J.-O. Meynecke, J. Pawlik, H.M. Penrose, A. Sasekumar, & P.J. Somerfield. 2008. The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany* 89: 155–185.
- Pascoe, S., D. Gréboval, J. Kirkley, & E. Lindebo. 2004. Measuring and appraising capacity in fisheries: framework, analytical tools and data aggregation. *FAO Fisheries Circular* 994. 39p.
- Purwanto. 1988. Optimisasi Ekonomi Penangkapan Udang di Pantai Selatan Jawa Tengah dan sekitarnya. Tesis S-2. Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Gajah Mada. 109h.
- Purwanto. 1990. Bio-ekonomi perubahan teknologi penangkapan ikan. *Oseana*, 15(2): 115-126.
- Purwanto. 1992. Rente ekonomi dan tingkat optimal perusahaan sumberdaya perikanan lemuru di perairan selat Bali. *Jurnal Ekonomi Lingkungan* 1(3): 28-39.
- Purwanto. 2003. Status and management of the Java Sea fisheries. 793-832. In G. Silvestre, L. Garces, I. Stobutzki, M. Ahmed, R. A. Valmonte-Santos, C. Luna, L. Lachica-Aliño, P. Munro, V. Christensen, & D. Pauly (eds.) *Assessment, Management, and Future Directions for Coastal Fisheries in Asian Countries*. World Fish Center Conference Proceeding 67. 1120 pp.
- Purwanto. 2008a. Resource rent generated in the Arafura shrimp fishery. Final Draft. Prepared for the World Bank PROFISH Program. Washington. D.C. 29p.
- Purwanto. 2008b. Resource rent generated in the Bali strait sardine fishery in a fluctuating environment. Final Draft. Prepared for the World Bank

- Purwanto. 2009. Strategi Penanggulangan Illegal Fishing dan Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Ikan guna mendukung Good Governance dalam rangka mensukseskan Pembangunan Nasional. Kertas Karya Perorangan. PPSA XVI, Lembaga Ketahanan Nasional RI, Jakarta. 112h.
- Purwanto. 2010. The biological optimal level of the arafura shrimp fishery. *Ind. Fish. Res. J.*, 16(2): 79-89.
- Purwanto. 2011a. Bio-economic optimal levels of the Bali strait sardine fishery operating in a fluctuating environment. *Ind. Fish. Res. J.*, 17(1): 1-12.
- Purwanto. 2011b. A compromise solution to the conflicting objectives in the management of the Arafura shrimp fishery. *Ind. Fish. Res. J.*, 17(1): 37-44.
- Purwanto. 2011c. Model optimisasi dengan sasaran beragam untuk pengelolaan perikanan udang di Laut Arafura. Diterima untuk dimuat pada *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia 2011*
- Purwanto & D. Nugroho. 2010. Tingkat optimal pemanfaatan stok udang, ikan demersal, dan pelagis kecil di laut Arafura. *J.*
- Purwanto & D. Nugroho. 2011. Daya tangkap kapal pukat cincin dan upaya penangkapan pada perikanan pelagis kecil di Laut Jawa. Diterima untuk dimuat pada *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 2011*.
- Purwanto, K.H. Nitimulyo & T. Jatileksono. 1988. Optimisasi ekonomi penangkapan udang di pantai selatan Jawa Tengah dan sekitarnya. *Gajah Mada University Graduate Research Publication*, 1(4): 557-567
- Ruitenbeek, H.J. 1994. Modelling economy-ecology linkages in mangroves: Economic evidence for promoting conservation in Bintuni Bay, Indonesia. *Ecological Economics* 10: 233-247
- Schaefer, M.B. 1954. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries. *Bulletin of the Inter American Tropical Tuna Commission* 1: 25-56.
- Schaefer, M.B. 1957. Some considerations of population dynamics and economics in relation to the management of the commercial marine fisheries. *Journal of Fisheries*

Research Board of Canada 14:
669-681.

Widodo, J., Purwanto & S. Nurhakim. 2001. Evaluasi Penangkapan Ikan di Perairan ZEEI Arafura: Pengkajian sumberdaya ikan demersal. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 50p.

Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945.

Undang Undang nomor 31 tahun 2004 tentang Perikanan.

Undang Undang nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.

Undang Undang nomor 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional tahun 2005 – 2025.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 45/Men/2011 tentang Estimasi Potensi Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.

Tabel 1. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pada masing-masing WPP

Kelompok Sumberdaya ikan	Selat Malaka WPP-571	Samudera Hindia		Laut Cina Selatan WPP-711	Laut Jawa WPP-712	Selat Makassar dan Laut Flores WPP-713	Laut Banda WPP-714	Laut Seram – Teluk Tomini WPP-715	Laut Sulawesi WPP-716	Samudera Pasifik WPP-717	Laut Arafuru WPP-718
		Barat Sumatera WPP-572	Selatan Jawa WPP-573								
Udang	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	F
Ikan Demersal	F	F	M	F	F	O	F	M	M	M	O
Ikan Pelagis Kecil	F	O	F	O	O	O	F	F	M	M	M
Tuna Besar		F-O	F-O			F-O	F-O	F-O	F-O	O	
Cakalang		M	M			M	M	M	M	M	
Cumi-cumi			M	M			M				
Keterangan:	M	Dimanfaatkan pada tingkat moderat;			F	Dimanfaatkan penuh;		O	Dimanfaatkan berlebih.		

Sumber: Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 45/Men/2011.

Tabel 2. Pilihan pengendalian untuk optimisasi potensi produksi ikan pada masing-masing WPP

SDI	WPP	Intensitas pemanfaatan SDI	Pilihan pengendalian			
			Mengurangi upaya penangkapan	Mempertahankan upaya penangkapan	Menambah upaya penangkapan	Restrukturisasi armada perikanan
1 Udang	571-573, 711-713, 715-717	O	V			
	718	F		V		
2 Demersal	713 & 718	O	V			
	571-572, 711-712, 714	F		V		
	573, 715-717	M			V	V
	572, 711-713	O	V			
3 Ikan pelagis kecil	571, 573, 714-715	F		V		
	716-718	M			V	V
4 Ikan pelagis besar:						
4.1. Tuna besar	Semua	F-O	V			
4.2. Hiu/cucut dan pari	Semua	F-O	V			
4.3. Cakalang	Semua	M			V	V
4.4. Tongkol	Semua	M			V	V
5 Cumi-cumi	573, 711, 713, 714, 718	M			V	V

Keterangan: M=Dimanfaatkan pada tingkat moderat; F=Dimanfaatkan penuh; O=Dimanfaatkan berlebih; V=langkah pengendalian yang dipilih

Lampiran 1. Jumlah perahu dan Kapal perikanan pada masing-masing WPP, 2008

Perkembangan dan Optimisasi Produksi Perikanan Laut di Indonesia (Purwanto., et al.)

	WPP	Jumlah	Perahu tanpa motor	Perahu motor tempel	Kapal motor					
					Sub jumlah	< 5 GT	5-10 GT	10-20 GT	20-30 GT	> 30 GT
571	Selat Malaka	38,130	9,515	3,675	24,940	19,656	3,400	897	554	433
572	Samudera Hindia Barat Sumatera	40,181	17,804	12,757	9,620	6,514	2,276	323	323	184
573	Samudera Hindia Selatan Jawa	48,413	10,450	29,637	8,326	3,767	2,492	1,006	771	291
711	Laut Cina Selatan	68,477	21,402	14,888	32,187	25,835	4,103	1,288	530	431
712	Laut Jawa	105,750	11,357	65,156	29,237	14,292	8,716	2,037	2,093	2,099
713	Selat Makassar dan Laut Flores	103,876	25,044	40,052	38,781	31,561	5,767	1,053	323	77
714	Laut Banda	54,297	32,778	16,404	5,115	3,345	1,172	279	285	34
715	Laut Seram - Teluk Tomini	39,228	21,431	15,546	2,252	1,318	733	164	37	
716	Laut Sulawesi	31,990	10,715	19,934	1,340	460	280	145	61	395
717	Samudera Pasifik	23,598	18,023	4,314	1,262	484	471	191	92	23
718	Laut Arafura	42,243	33,485	6,973	1,786	702	526	346	132	80
	Jumlah	596,184	212,003	229,335	154,846	107,934	29,936	7,728	5,200	4,048
1	Kawasan barat Indonesia	300,951	70,528	126,113	104,310	70,064	20,987	5,551	4,271	3,438
2	Kawasan timur Indonesia	295,233	141,475	103,222	50,536	37,870	8,949	2,177	929	610

Keterangan: Hasil estimasi berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2010).

Lampiran 2. Perkiraan daya atau kemampuan tangkap perahu dan Kapal perikanan pada masing-masing WPP, 2008

WPP	Jumlah	Perahu tanpa motor	Perahu motor temple	Kapal motor					
				Sub jumlah	< 5 GT	5-10 GT	10-20 GT	20-30 GT	> 30 GT
571 Selat Malaka	143,909	952	1,838	141,120	49,140	25,500	13,455	13,850	39,175
572 Samudera Hindia Barat Sumatera	68,224	1,780	6,379	60,065	16,285	17,070	4,845	8,075	13,790
573 Samudera Hindia Selatan Jawa	109,791	1,045	14,819	93,928	9,416	18,692	15,085	19,273	31,461
711 Laut Cina Selatan	167,179	2,140	7,444	157,595	64,588	30,773	19,320	13,250	29,665
712 Laut Jawa	501,009	1,136	32,578	467,295	35,730	65,370	30,555	52,325	283,315
713 Selat Makassar dan Laut Flores	177,108	2,504	20,026	154,578	78,903	43,251	15,790	8,085	8,549
714 Laut Banda	46,625	3,278	8,202	35,146	8,362	8,789	4,183	7,122	6,690
715 Laut Seram - Teluk Tomini	22,084	2,143	7,773	12,168	3,295	5,498	2,457	918	-
716 Laut Sulawesi	69,930	1,071	9,967	58,891	1,150	2,099	2,175	1,518	51,950
717 Samudera Pasifik	16,667	1,802	2,157	12,708	1,211	3,533	2,871	2,295	2,798
718 Laut Arafura	33,923	3,348	3,486	27,088	1,756	3,947	5,184	3,290	12,912
Jumlah	1,356,448	21,200	114,668	1,220,580	269,835	224,520	115,920	130,000	480,305
1 Kawasan barat Indonesia	990,112	7,053	63,057	920,003	175,159	157,404	83,260	106,773	397,406
2 Kawasan timur Indonesia	366,336	14,148	51,611	300,578	94,676	67,116	32,660	23,227	82,899

Keterangan: Hasil estimasi berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2010).

Lampiran 3. Potensi produksi yang dapat dihasilkan dari sumberdaya ikan pada masing-masing WPP

Kelompok Sumberdaya ikan	Potensi produksi pada masing-masing WPP ('000 ton/th)											TOTAL
	Selat Malaka	Samudera Hindia		Laut Cina Selatan	Laut Jawa	Selat Makassar dan Laut Flores	Laut Banda	Laut Seram - Teluk Tomini	Laut Sulawesi	Samudera Pasifik	Laut Arafura	
	WPP-571	WPP-572	WPP-573	WPP-711	WPP-712	WPP-713	WPP-714	WPP-715	WPP-716	WPP-717	WPP-718	
Ikan Pelagis Besar	27.7	164.8	201.4	66.1	55.0	193.6	104.1	106.5	70.1	105.2	50.9	1,145.4
Ikan Pelagis Kecil	147.3	315.9	210.6	621.5	380.0	605.4	132.0	379.4	230.9	153.9	468.7	3,645.7
Ikan Demersal	82.4	68.9	66.2	334.8	375.2	87.2	9.3	88.8	24.7	30.2	284.7	1,452.5
Udang	11.4	4.8	5.9	11.9	11.4	4.8	-	0.9	1.1	1.4	44.7	98.3
Penaeid												
Ikan Karang	5.0	8.4	4.5	21.6	9.5	34.1	32.1	12.5	6.5	8.0	3.1	145.3
Konsumsi												
Cumi-cumi	1.9	1.7	2.1	2.7	5.0	3.9	0.1	7.1	0.2	0.3	3.4	28.3
Lobster	0.4	0.6	1.0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	4.8
Total	276.0	565.2	491.7	1,059.0	836.6	929.7	278.0	595.6	333.6	299.1	855.5	6,520.1

Sumber: Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 45/Men/2011.